

一国对外直接投资网络构建对其全球价值链分工位置的影响研究

——基于社会网络分析的视角

钟祖昌 张燕玲 孟凡超

摘要: 通过开展对外直接投资 (OFDI) 并形成全球性的生产网络和服务网络是一国巩固和提升其全球价值链分工位置的重要手段。本文利用 2003—2011 年全球 55 个国家之间的双边投资数据, 实证检验了一国对外直接投资网络对其全球价值链分工地位和参与度的影响。研究结果显示: 2003 年以来, 全球对外直接投资网络结构出现了一定的变化, 但这种变化是一个渐进的过程, 存在一定的自稳定性; 网络中心性和联系强度对全球价值链分工指数具有显著的正效应, 网络异质性指数与全球价值链分工指数和参与度负相关; 一国 FDI 网络和 OFDI 网络具有明显的互动效应, 这种互动效应能有效提升一国在全球价值链中的分工地位和参与度。

关键词: 对外直接投资网络; 全球价值链; 社会网络分析; 互动效应

[中图分类号] F113 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2021) 03-0093-16

DOI:10.13510/j.cnki.jit.2021.03.007

引言

从美国、日本等发达国家的发展经验来看, 通过开展对外直接投资并形成全球性的生产网络是巩固和提升其全球价值链分工位置的重要手段。新兴经济体和发展中国家一直依赖吸引外国直接投资来提升全球价值链参与度及其在全球价值链分工中的位置, 部分国家陷入了全球价值链的低端锁定, 导致中等收入陷阱。但随着新兴经济体及部分发展中国家的崛起, 一个国家想要向全球价值链高端环节攀升, 通

[收稿日期] 2020-06-13

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“基于创新驱动的制造业价值链提升机制与路径研究”(71673064), 国家自然科学基金面上项目“全球价值链嵌入推动区域创新效率提升的机制、效应及其路径研究”(71974039) 和“‘一带一路’建设与中国制造: 战略转型与价值提升”(71573058), 广东省自然科学基金面上项目“全球价值链嵌入的创新效应研究: 理论机制、实证识别和中国经验”(2019A1515011475), 广东省教育厅创新团队项目“创新驱动与制造业全球价值链跃迁研究”(2017WCXTD003)

[作者信息] 钟祖昌: 广东外语外贸大学广东国际战略研究院教授, 电子信箱 zhongzuc@163.com; 张燕玲: 广州农村商业银行股份有限公司职员, 电子信箱 2424854536@qq.com; 孟凡超 (通讯作者): 广东外语外贸大学商学院硕士研究生, 电子信箱 1153481969@qq.com

通过开展对外直接投资并形成网络化的全球生产布局,并与全球贸易网络、服务网络和专利网络协同发展是一国由低层次被动参与全球价值链向构建以自我为主导的区域价值链和全球价值链转变的重要途径。因此,无论是发达国家还是发展中国家,构建全球性对外直接投资网络对于其深度参与全球价值链和提升在全球价值链分工中的位置都至关重要。那么,一国通过对外直接投资网络的构建能否巩固或提升其在全球价值链的分工位置和参与度?一国FDI网络和OFDI网络是否存在互动关系?这种互动关系对全球价值链分工位置的提升有何影响?回答上述问题具有较大的理论与现实意义。

对外直接投资与全球价值链升级的关系引起了国内外众多学者的关注。在对外直接投资对全球价值链升级的影响效应方面,刘斌等(2015)^[1]指出,对外直接投资能够显著推动企业在全价值链中分工地位的提升,促进企业产品升级和功能升级。卢进勇等(2016)^[2]运用行业上游度和价值链长度测算指标分析了中国35个行业的在全球生产网络中的位置,提出跨国公司助推全球生产网络的重要性。李超和张诚(2017)^[3]研究表明,2008年以后,中国对外直接投资促进了中国制造业全球价值链升级,中国对外直接投资显著改善了高科技制造企业在全球价值链分工中的地位。杨连星和罗玉辉(2017)^[4]研究结果表明,OFDI逆向技术溢出对中国全球价值链升级产生显著的正效应。李俊久和蔡琬琳(2018)^[5]以26个“一带一路”沿线国家为分析对象,探讨了对外直接投资对一国全球价值链分工位置的影响,发现对外直接投资在推动一国全球价值链升级方面发挥重要作用。王杰等(2019)^[6]基于中国微观企业数据,发现对外直接投资对发展中国家企业的工艺升级、产品升级、功能升级和链条升级具有积极的正效应。

在影响机制方面,对外直接投资主要通过产业链关联、逆向技术溢出、市场内部化效应等三种途径影响一国在全球价值链分工中的位置。现有文献大部分侧重于OFDI的逆向技术溢出渠道的探讨。发达国家的技术溢出是推动发展中国家技术升级的重要途径,同时这样有助于发展中国家在全球价值链中地位的提升(Brach和Kappel,2009)^[7]。Harhoff和Muller(2014)^[8]探讨了不同类型的德国企业对美国对外直接投资的逆向技术溢出效应是否存在差异,发现不同类型企业的逆向技术溢出存在显著差异,那些拥有更多美国本土研发人员的德国企业获得的逆向技术溢出效应则更明显。在国内研究方面,蒋冠宏和蒋殿春(2014)^[9]发现技术寻求型对外直接投资逆向技术溢出效应较为显著,而资源寻求型对外直接投资的逆向技术溢出效应较为有限。孙天阳等(2016)^[10]利用双边出口增加值核算方法,结合社会网络分析技术分析了网络可加性、网络间相关性和网络拓扑结构等特征。何敏和冯兴艳(2017)^[11]从区域生产网络角度出发,对中间产品贸易指标进行测度,发现“三角贸易模式”的格局依然存在。杜龙政等(2018)^[12]通过构建省际面板门槛模型,实证分析了对外直接投资的逆向技术溢出及其对省域创新能力的影响,发现OFDI逆向技术溢出在我国存在显著的创新能力“双门槛”效应。

与已有的文献相比,本文的边际贡献有以下几个方面:第一,本文运用社会网络分析方法研究对外直接投资网络对一国全球价值链分工位置的影响效应;第二,

本文从双向直接投资视角将FDI和OFDI网络置于统一分析框架下,探讨一国FDI网络和OFDI网络的互动及其对全球价值链分工位置的影响,对于目前我国大力推进的“一带一路”建设具有重要的实践指导意义。

一、理论基础和研究假设

一国对外直接投资网络的特征是基于其产业比较优势、规模经济、技术优势等进行对外直接投资的最终结果,也是对外直接投资网络与贸易网络、服务网络和专利网络交互作用的结果。在社会网络分析方法中,常见的网络特征包括网络中心性、网络联系强度以及网络异质性,本文将从这三个维度来刻画一国对外直接投资网络的特征及其演进规律,探讨一国对外直接投资的网络特征对其价值链分工地位和参与度的影响,并据此提出相应的假设。

(一) 对外直接投资网络中心性与全球价值链分工位置提升

网络中心性是一种重要的网络连接变量,反映了网络主体在网络中枢纽地位和ForResource获取与控制的程度(Burt, 1992)^[13]。对全球对外直接投资网络而言,网络中心性越高,表明一国对外直接投资的国家数量越多,其在全球对外直接投资网络的控制力和影响力也越强。不同的国家具有不同的比较优势,对于发达国家来说,其本身占据了全球价值链的高端环节,通过拓展对外直接投资合作伙伴,有利于稳定以自身为主导的全球价值链网络,进而会巩固和提升其在全球价值链分工中的地位。对于发展中国家而言,突破全球价值链低端锁定是其主要任务,通过建立对外直接投资网络可以延伸本国的产业链,通过逆向技术溢出效应和竞争效应推动本国技术创新能力提升,进而推动一国全球价值链分工位置的提升和参与度的提高。据此,本文提出假设一。

假设一: 一国对外直接投资的网络中心性越大,其全球价值链分工地位和参与度越高。

(二) 对外直接投资网络联系强度与全球价值链分工位置提升

在社会网络分析中,网络联系强度指的是节点间在时间长度、情感强度以及亲密性等一系列代表互惠活动的总和,反映节点之间关系的强弱(Granovetter, 1973)^[14]。一国对外直接投资的网络联系强度较高意味着该国在全球对外直接投资网络中的投资额比重较大,在整个对外直接投资网络的投资辐射效应较强。一国对外直接投资网络联系强度主要通过边际产业转移、逆向技术溢出、市场化内部效应等三个方面影响全球价值链分工位置。一是边际产业转移效应。日本学者Kojima(1978)^[15]的边际产业转移理论认为对外直接投资具有明显的推动产业升级的意义。边际产业转移实质是一个全球资源重新优化组合的过程,将本国产业链延伸到其他国家,并形成全球价值链网络,最终实现产业的功能升级和链条升级。二是逆向技术溢出效应。较强的投资联系强度意味着更深入的技术交流、更频繁的贸易往来,这也有利于一国与其他东道国建立信任关系,增强逆向技术外溢效应,进而有助于该国出口产品技术复杂度的提升(邵汉华等, 2019)^[16]。三是市场内部化效应。对外直接投资可以通过内部化降低企业交易费用,提高企业生产率,促进企业价值链

的升级。据此,本文提出假设二。

假设二:一国对外直接投资的网络联系强度越大,其全球价值链分工地位和参与全球价值链的程度越高。

(三) 对外直接投资网络异质性与全球价值链分工位置提升

对全球对外直接投资网络来说,网络异质性从侧面反映了一国进行对外直接投资时的地理集中程度。一方面,一国对外直接投资越分散化、多元化,越有利于分散对外直接投资的风险,减少对某一个或几个特定国家的依赖,有利于该国经济的健康稳定发展(刘景卿等,2019)^[17]。而一国全球生产网络越稳定,越有助于其全球价值链升级优势的发挥,进而对该国在全球价值链分工中的位置产生积极影响;另一方面,一国对外直接投资的网络异质性越高,该国可以获得多样化的技术、人力资本、自然资源、品牌等生产运营和创新要素,通过整合这些异质性的资源要素,有利于提升一国在全球价值链分工中的地位和全球价值链参与度。据此,本文提出假设三。

假设三:一国对外直接投资的网络异质性越高,其全球价值链分工地位和参与全球价值链的程度就越高。

(四) FDI 网络与 OFDI 网络互动关系及其对全球价值链分工的影响

在全球经济深度融合的大背景下,大部分国家兼具 FDI 和 OFDI 的双重身份,双向 FDI 的协调发展对全球价值链分工位置提升的作用主要体现在两者关系上的相互促进。Dunning (1981)^[18]的投资发展路径理论较早地揭示了 FDI 与 OFDI 之间的互动发展关系。由于跨国公司掌握了前沿科技,在全球价值链中占据高端环节,其所进行的 FDI 往往会对东道国形成技术转移和溢出效应(王滨,2010)^[19]。同时,随着 FDI 规模的扩大,东道国企业嵌入全球价值链程度及对国际规则、国际市场的了解程度也在不断加深,这些都有助于东道国企业进行 OFDI。据此,本文提出假设四。

假设四:一国 FDI 网络和 OFDI 网络存在相互促进关系,互动效应越明显,其全球价值链分工地位和参与全球价值链的程度越高。

二、全球对外直接投资网络演进特征分析

(一) 全球对外直接投资网络的整体特征及其演化

社会网络分析方法中的网络密度是衡量整个网络中各个主体关联关系疏密程度的核心指标,网络密度越大,表明网络中主体之间的关联关系越密切。本文采用网络密度指标来测量全球对外直接投资网络的整体关系特征及动态变化趋势。由于本文侧重于研究一国对外直接投资对其全球价值链分工位置的影响,所以全球对外直接投资网络是有向网络。假设 D_n 表示全球对外直接投资网络密度; L 表示全球对外直接投资网中存在的实际关系数目或关系量; N 表示全球对外直接投资网中国家和地区数量;全球对外直接投资网中可能存在的空间关联关系的最大值即为 $N(N-1)$,则全球对外直接投资网络密度的计算公式为: $D_n = L/[N(N-1)]$ 。本文选取 2003—2011 年共 9 年的 55 个国家之间双向 OFDI 流量的数据,以此构建全球对外

直接投资网络。考虑到数据的可得性以及对比性,本文所分析的国家样本只包含了经济发展与合作组织贸易增加值数据库(OECD-TIVA)中55个国家^①,样本基本涵盖了OECD、G20、新兴经济体及部分发展中国家,具有较大的代表性。

如表1所示,自2003年以来,全球对外直接投资网络的网络密度总体上呈现逐年上升的态势,由2003年的0.3293增加到2011年的0.3751,但年份之间有一些波动;全球对外直接投资网络的网络密度在2007年达到最高值后在2008年和2009年连续下降,2010年出现小幅回升。这总体上反映了全球主要国家之间投资联系越来越密切,但受国际金融危机和发达国家再工业化的影响,全球对外直接投资网络存在较大的不确定性。2008年全球外国直接投资下降了约21%,由2007年的1.83万亿美元减至1.45万亿美元,而2009年全球FDI继续下降,其中2009年跨国收购同比减少了66%。2010年全球对外直接投资(FDI)有所回升,但远低于金融危机之前的水平。

表1 2003—2011年全球对外直接投资网络密度表

年份	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
密度	0.3293	0.3421	0.3623	0.3761	0.3953	0.3818	0.3586	0.3785	0.3751
标准差	0.47	0.4744	0.4807	0.4844	0.4889	0.4858	0.4796	0.4850	0.4841

为了进一步考察全球对外直接网络的结构变迁情况,本文采用社会网络分析方法中的二次指派程序(Quadratic Assignment Procedure, QAP)方法来对不同年份全球对外直接投资网络进行相似性检验。表2给出了2003—2011年不同年份之间全球对外直接投资网络的QAP分析结果。从表2可以看出,全球对外直接投资网络整体结构在2003—2011年间发生了一定的变化,但这种变化是一个渐进的过程,作为全球经济运行的主要系统之一,全球对外直接投资网络系统具有一定的自稳定性。以2003年为例,2003年与2005年全球投资网络的相关性为0.535,而2003年与2011年全球投资网络的相关性为0.412。这说明自2003年以来的近10年间,全球对外直接投资网络结构发生了一些的变化。另一方面,对任何两个时期的全球对外直接投资网络而言,时间相隔越远,其全球对外直接投资网络的相关系数越小,且有递减的趋势,这表明全球对外直接投资网络的结构变迁是一个渐进的过程,全球对外直接投资自稳定性特征对于全球经济的健康发展至关重要。

^①美国、英国、德国、法国、澳大利亚、加拿大、日本、韩国、新加坡、荷兰、丹麦、挪威、瑞典、卢森堡、意大利、新西兰、以色列、西班牙、巴西、阿根廷、墨西哥、土耳其、泰国、印度、菲律宾、南非、哥伦比亚、尼日利亚、奥地利、比利时、保加利亚、柬埔寨、中国、哥斯达黎加、克罗地亚、塞浦路斯、捷克、爱沙尼亚、芬兰、冰岛、匈牙利、拉脱维亚、立陶宛、马来西亚、摩洛哥、秘鲁、罗马尼亚、沙特、斯洛伐克、突尼斯、瑞士、波兰、希腊、爱尔兰、葡萄牙。

表2 全球对外直接投资网络的 QAP 结果

年份	2003	2005	2007	2009	2011
2003	1.000	0.535	0.486	0.449	0.412
2005	0.535	1.000	0.574	0.469	0.440
2007	0.486	0.574	1.000	0.508	0.466
2009	0.449	0.469	0.508	1.000	0.465
2011	0.412	0.440	0.466	0.465	1.000

注：以上相关系数均通过 1% 的显著性水平检验。

(二) 一国对外直接投资网络特征刻画

1. 一国对外直接投资网络的测量指标

① 本文采用网络中心性、网络联系强度和网络异质性这三个指标来反映一国对外直接投资网络特征。具体测量指标如下：

网络中心性。网络中心性衡量网络节点在网络中直接或间接联系的量以及影响地位，是一种重要的网络结构变量。网络中心性越高，一国在对外投资网络中的地位也越高。借鉴 Freeman (1979)^[20] 的方法，本文采用点度数来反映国家个体在全球对外直接投资网络中的中心性。点度数包括绝对点度数和相对点度数，当对外投资规模不同时，不同网络的绝对点度数并不具有可比性。为消除网络规模变化的影响，本文采用相对点度数来刻画一国全球对外投资网络的中心性。具体计算公式如下：

$$\text{degout}_i = \sum_j a_{ij} / (N - 1) \quad (1)$$

其中， a_{ij} 是虚拟变量，用来表征国家 i 对国家 j 的直接投资情况。如果国家 i 对国家 j 存在正的直接投资，则 $a_{ij} = 1$ ；如果国家 i 对国家 j 没有直接投资或直接投资流量为负数，则 $a_{ij} = 0$ 。 N 表示网络中的国家总数量。

② 网络联系强度。网络联系强度是从深度反映一国对外投资网络特征，衡量各国与全球投资网络的联系紧密度和关系强弱度。网络联系强度考虑了该节点与近邻之间的权重，是一国在全球投资网络中对其他国家进行对外直接投资的强度。本部分采用点强度进行衡量，计算公式如下：

$$\text{strout}_i = \sum_j w_{ij} \quad (2)$$

其中， w_{ij} 表示国家 i 对国家 j 的对外直接投资额，单位为 10 亿美元。由于对外投资网络是有向网络，该网络联系强度矩阵是一个非对称矩阵。

③ 网络异质性。网络异质性是指网络中是否有结构洞或弱联系的存在 (Burt, 1992)。本部分采用节点的差异性来测量，刻画了与节点 i 相连的边上权重分布的离散程度，反映了一国对外直接投资集中在少数几个国家还是分散于更多国家。具体计算公式如下：

$$\text{disout}_i = \frac{(N - 1) \sum_j \left(\frac{w_{ij}}{s_i} \right)^2 - 1}{N - 2} \quad (3)$$

其中， s_i 是指一国对外直接投资网络联系强度。如果一国对外直接投资越集中，

投资额集中在少数几个国家,则 $disout$ 的值接近于“1”。因此,该指标越大,表示一国对外直接投资网络越集中。

2. 一国对外直接投资网络测量结果

根据式(1)、式(2)和式(3),分别计算一国对外直接投资的网络中心性、网络联系强度和网络异质性三个指标,表3报告了代表性年份各国对外直接投资网络主要指标的排名(前十)情况。从网络中心性情况来看,从2003—2011年进入排名前十的国家基本变化不大,其中美国排名长期位于世界第一,法国、德国、英国、荷兰大部分年份都位于前五名。从网络强度的排名来看,其情况与网络中心性排名较为相似,美国、荷兰、英国等西方发达国家一直以来都是全球投资市场中最重要FDI流出国,通过对外直接投资网络的构建增强和巩固了其在全球价值链分工中的地位。从对外投资直接投资网络的异质性排名情况来看,大部分发达国家的对外直接投资数额较大且较为分散,这大大降低了这些发达国家对外直接投资的风险。

表3 代表性年份对外直接投资网络表现前10位的国家

网络中心性排名										
年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	美国	荷兰	法国	德国	英国	日本	瑞士	加拿大	意大利	卢森堡
2007	美国	法国	英国	卢森堡	荷兰	德国	意大利	瑞典	瑞士	丹麦
2011	美国	德国	瑞士	法国	意大利	日本	荷兰	英国	丹麦	加拿大
网络强度排名										
年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	荷兰	卢森堡	美国	英国	德国	法国	比利时	日本	加拿大	瑞士
2007	美国	英国	荷兰	法国	西班牙	卢森堡	德国	意大利	比利时	加拿大
2011	美国	荷兰	英国	卢森堡	比利时	法国	德国	日本	瑞士	加拿大
网络异质性排名										
年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003	美国	荷兰	英国	芬兰	奥地利	西班牙	丹麦	挪威	瑞典	法国
2007	荷兰	美国	卢森堡	爱尔兰	葡萄牙	法国	波兰	挪威	罗马尼亚	以色列
2011	德国	塞浦路斯	奥地利	西班牙	日本	法国	匈牙利	新加坡	瑞典	丹麦

三、模型设定、变量说明和数据来源

(一) 计量模型设定

基于本文的研究假设,参考相关文献,本文构建如下计量模型:

$$GVC_{it} = \beta_0 + \beta_1 degout_{it} + \beta_2 strout_{it} + \beta_3 disout_{it} + \sum_j \beta_j X_{ijt} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, GVC 既可以表示一国在全球价值链分工的位置指数($GVC_Position$),也可以表示一国全球价值链参与度指标($GVC_Participation$), i 代表国家, t 代表时间, $degout$ 、 $strout$ 和 $disout$ 为本文测量的各国对外投资网络的网络中心性、网络联系强度和网络异质性指标, X 为控制变量集合。下面主要对被解释变量和控制变量进行定义和说明。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

目前,大部分研究都基于贸易增加值角度来测量一国在全球价值链分工中的位置。参考Koopman等(2010^[21]、2014^[22])国际分工地位指标,本文构建了全球价值链参与度(*GVC_Participation*)和全球价值链位置指数(*GVC_Position*)两个指标,全面和真实刻画一国在全球价值链分工中的位置和参与度。具体指标公式如下:

$$GVC_Position = \ln\left(1 + \frac{IV_{it}}{E_{it}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{it}}{E_{it}}\right) \quad (5)$$

$$GVC_Participation = \frac{IV_{it}}{E_{it}} + \frac{FV_{it}}{E_{it}} \quad (6)$$

其中,*IV*代表*i*国*t*时期间接增加值出口额,即*i*国*t*时期出口的中间投入品被进口国加工后出口至第三国的国内增加值,反映一国在全球价值链中所扮演的“中间人”角色;*FV*代表*i*国*t*时期出口中所包含的国外增加值;*E*代表*i*国*t*时期以增加值计算的总出口额。*GVC_Position*指数越高,表明一国为其他国家提供了更多的中间产品,该国在全球价值链分工网络中所扮演纽带作用越强,对全球价值链分工网络的贡献越大。*GVC_Participation*指数越高,表明一国能更好更深入地嵌入全球价值链,该国与其他国家的经济联系越密切,也更有可能是通过对外开放获取高质量的资源、技术和人才要素,进而推动一国经济的增长。

2. 控制变量

本文选择研发投入强度、教育投入强度、人力资本水平、经济发展水平这4个变量作为全球价值链分工位置指数模型的控制变量,选择研发投入强度、人力资本水平、对外开放度、自然资源禀赋、经济发展水平这5个变量作为全球价值链参与度模型的控制变量。具体指标说明如下:

①研发投入强度(*rnd*): 一国研发投入越高,其创新能力和技术水平也越高,越有利于一国参与全球价值链。这里采用研发投入占GDP的比重来衡量一国研发投入水平,预期指标为正。

②人力资本水平(*hc*): 一国人力资本水平越高,其技术吸收能力和创新能力越强,有助于提升其在全球价值链中的分工位置。本文选取高等教育入学率来衡量一国的人力资本水平。预期指标为正。

③经济发展水平(*rgdp*): 一般来说,人均GDP越高的国家,其掌握的高端生产要素也越多,越有利于其参与全球价值链分工,其在全球价值链分工中的位置越高。本文用现价美元来衡量一国的人均GDP,单位为千美元。预期指标为正。

④教育投入水平(*edu*): 教育投入是提高一国人力资本水平、技术吸收能力和创新能力的重要手段,一国教育投入越高,越有利于其参与全球价值链和提升该国在全球价值链分工中的地位。本文用教育投入占GDP的比重来衡量一国的教育投入水平。预期指标为正。

⑤贸易开放度(*open*): 贸易开放度会通过出口贸易的规模经济效应、学习效应和资源效率配置效应等方面提升一国的创新能力,提升一国的全球价值链分工位

置及参与全球价值链的程度。本文采用进出口贸易额占 GDP 的比重来衡量一国的贸易开放度。预期指标为正。

⑥自然资源禀赋 (*resource*): 一国资源越丰富, 越有利于其参与全球价值链, 其在全球价值链分工中的地位越高, 本文采用东道国燃料和矿产品出口占商品总出口的比重来表示。

3. 样本选择及数据来源

从时间范围选择来看, 国家间的双向直接投资数据来源于联合国贸易和发展会议 (UNCTAD) 数据库。该数据范围从 2001—2012 年, 但 2001 和 2002 年有较多国家的双向直接投资数据缺失, 本文予以剔除。全球价值链分工位置指数计算的相关指标数据来源于 OECD-TIVA 数据库, 虽然 2018 年 10 月 TIVA 数据库公布了新基于贸易增加值的相关出口指标, 但时间范围从 2005—2016 年, 因此本文仍然采用 TIVA 数据库 2016 年公布的 1995—2011 的数据来计算全球价值链分工位置指数。因此, 考虑到数据完整性、连续性和可获得性, 本文的研究的时间范围从 2003—2011 年共计 9 年。从国别来看, 2016 年公布的 TIVA 数据库只提供了 63 个国家的基于贸易增加值的出口相关指标, 由于部分国家数据缺失, 最后选取 55 个国家作为样本。这些样本国家间的双向 FDI 投资占全球世界 OFDI 流量的 80% 以上, 因此, 样本具有一定代表性。控制变量各年份的数据均来源于世界银行发展指标数据库。

四、实证分析

(一) 变量描述性统计及相关性分析

表 4 提供了各主要变量的描述性统计结果, 从全球价值链分工位置来看, 均值为 -0.0055, 中位数为 0.0011, 最大值和最小值差距较大, 这表明在样本国家间, 全球价值链分工位置差异较大; 网络联系强度的均值为 177.1 亿美元, 中位数为 15.6 亿美元, 这说明有近一半的国家对外直接投资对象国数量低于 20 个, 有一部分国家的对外直接投资总额低于 20 亿美元, 全球 FDI 的来源国仍集中在少数的

表 4 变量描述性统计

解释变量	均值	中位数	最大值	最小值	标准差	偏度	峰度
<i>GVCP</i> <i>osition</i>	-0.0055	0.0011	0.2752	-0.3731	0.1277	-0.3208	3.3701
<i>GVCP</i> <i>articipation</i>	0.5664	0.5769	0.6986	0.3640	0.0723	-0.4577	2.8392
<i>degout</i>	0.3782	0.3333	0.8704	0.0370	0.2112	0.3562	1.8637
<i>strout</i>	17.71	1.56	237.72	-30.49	37.13	3.17	14.55
<i>disout</i>	0.264	0.224	0.896	0.067	0.157	1.358	4.742
<i>rnd</i>	1.44	1.15	4.43	0.11	1.01	0.85	2.77
<i>rgdp</i>	29.34	22.058	111.968	1.157	24.297	1.16	4.12
<i>hc</i>	58.83	61.07	107.02	10.33	20.51	-0.34	2.65
<i>edu</i>	13.24	12.65	25.90	7.32	3.48	0.80	3.40
<i>resource</i>	4.54	3.15	42.00	0.39	5.52	4.13	23.56
<i>open</i>	74.21	63.32	185.81	17.20	38.55	0.85	3.03

发达国家。表 5 提供了各变量的相关系数矩阵并计算了相应的方差膨胀因子。除了对各国外直接投资的网络中心指标与人均 GDP 的相关系数较大,其他各变量间的相关系数均小于 0.7 的临界水平,说明变量间不存在严重的多重共线性问题。全球价值链分工位置指标与全球对外直接投资的网络中心性和异质性指标的相关关系较为显著,初步印证了全球对外直接投资网络对全球价值链分工位置的积极影响。

表 5 变量间的相关系数矩阵

解释变量	<i>GVCPosition</i>	<i>degout</i>	<i>strout</i>	<i>disout</i>	<i>rndd</i>	<i>rgdp</i>	<i>hc</i>	<i>edu</i>	<i>resource</i>	<i>open</i>
<i>GVCPosition</i>	1	0.113*	0.068	-0.090*	0.104*	-0.072	0.159**	0.09	-0.619**	0.292**
<i>degout</i>	0.113*	1	0.661**	-0.595**	0.610**	0.705**	0.274**	-0.229**	-0.084	-0.200**
<i>strout</i>	0.068	0.661**	1	-0.296**	0.306**	0.468**	0.027	-0.053	-0.032	-0.109*
<i>disout</i>	-0.090*	-0.595**	-0.296**	1	-0.300**	-0.407**	-0.286**	0.160**	0.007	0.169**
<i>rnd</i>	0.104*	0.610**	0.306**	-0.300**	1	0.604**	0.430**	-0.350**	-0.008	0.006
<i>rgdp</i>	-0.072	0.705**	0.468**	-0.407**	0.604**	1	0.299**	-0.279**	0.005	-0.051
<i>hc</i>	0.159**	0.274**	0.027	-0.286**	0.430**	0.299**	1	-0.088	0.022	-0.008
<i>edu</i>	0.09	-0.229**	-0.053	0.160**	-0.350**	-0.279**	-0.088	1	0.033	0.015
<i>resource</i>	-0.619**	-0.084	-0.032	0.007	-0.008	0.005	0.022	0.033	1	-0.215**
<i>open</i>	0.292**	-0.200**	-0.109*	0.169**	0.006	-0.051	-0.008	0.015	-0.215**	1
VIF		4.351	2.062	1.51	2.195	2.269	1.219	1.275	1.174	1.269

注: ** 和 * 分别表示在 1% 和 5% 的显著性水平上显著。

(二) 回归结果分析

1. 基准回归

表 6 给出了一国对外直接投资网络特征对其全球价值链分工位置及全球价值链参与度影响效应的基准回归分析结果,第 (1) 列至第 (4) 列是全球价值链分工位置指数作为被解释变量的回归结果,模型第 (5) 列至第 (8) 列是全球价值链参与度指数作为被解释变量的回归结果。从第 (1) 列和第 (4) 列的回归结果来看,一国对外直接投资的网络中心性对其全球价值链分工位置有显著的正效应,说明一国对外直接投资的网络中心性每提高 1 个单位,对外直接投资的国家数量增加 1 倍,该国在全球价值链分工的位置指数也相应提高 0.2025。从第 (2) 列的回归结果来看,随着一国对外直接投资总量的增长,该国在全球价值链中分工地位也会不断提高。在本文所分析的全球投资网络内,一国对网络内其他所有国家的对外直接投资流量增加 10 亿美元,该国在全球价值链中的分工位置指数会相应提高 0.00025。从第 (3) 列和第 (4) 列的回归结果来看,一国对外直接投资的网络异质性指标下降 0.1 个单位,其在全球价值链分工中的地位就会上升 0.00487,符合理论预期。这说明一国对外直接投资金额越分散,其对某一特定国家的生产链依赖程度越低,投资风险也越小,从长远来看,越有利于该国在全球价值链的分工位置的提升。

表6 基准模型回归结果

解释变量	全球价值链分工位置指数				全球价值链参与度			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
常数项	-0.14*** (0.031)	-0.0736*** (0.031)	-0.0712*** (0.0222)	-0.1261*** (0.0239)	0.4312*** (0.004)	0.4684*** (0.00171)	0.4768*** (0.0036)	0.4192*** (0.0045)
<i>degout</i>	0.2025*** (0.0208)			0.1972*** (0.0274)	0.1336*** (0.0101)			0.1788*** (0.0119)
<i>strout</i>		0.00025*** (0.00008)		-0.00016** (0.00007)		-0.0002*** (0.00005)		-0.00047** (0.00005)
<i>disout</i>			-0.0702*** (0.0241)	-0.0487** (0.0239)			-0.0296*** (0.0104)	-0.0016 (0.0089)
<i>rnd</i>	0.0109*** (0.0028)	0.018*** (0.0038)	0.0179*** (0.0039)	0.013*** (0.0029)	0.013*** (0.00168)	0.0199*** (0.0013)	0.0194*** (0.00126)	0.0101*** (0.0018)
<i>rgdp</i>	-0.0021*** (0.00028)	-0.0013*** (0.00023)	-0.0012*** (0.00023)	-0.0023*** (0.00027)	-0.0014*** (0.00007)	-0.0005*** (0.00007)	-0.0007*** (0.00006)	-0.0013*** (0.00009)
<i>hc</i>	0.00096*** (0.00017)	0.00083*** (0.00015)	0.00085*** (0.00016)	0.00098*** (0.00015)	0.000051 (0.00006)	-0.00013*** (0.000042)	-0.000058 (0.00004)	0.00001 (0.00006)
<i>edu</i>	0.00369*** (0.00098)	0.0021** (0.00093)	0.0032*** (0.00104)	0.0037*** (0.0011)				
<i>resource</i>					0.00267*** (0.00022)	0.00175*** (0.0002)	0.00195*** (0.00015)	0.00295*** (0.00023)
<i>open</i>					0.00121*** (0.00003)	0.00112*** (0.00003)	0.0011*** (0.00004)	0.00127*** (0.000036)
R ²	0.332	0.171	0.149	0.41	0.606	0.6233	0.5926	0.613
F	32.32***	14.002***	12.05***	31.98***	103.8***	116.61***	98.22***	80.4***
N	316	316	316	316	402	402	402	402

注: ***、**和* 分别代表1%、5%和10%的显著性水平; 括号内为相应系数的标准差。

从第(5)列和第(8)列的回归结果来看,一国对外直接投资的网络中心性对全球价值链参与度指数均有显著的正效应,系数均通过了1%的显著性水平检验,与预期假设相符。这说明一国对外直接投资的网络中心性提高1个单位,即在本文所分析的全球对外投资网络内,对外直接投资的国家数量增加1倍,该国参与全球价值链的程度相应提高0.1336。从第(6)列和第(8)列的回归结果来看,一国对外直接投资网络联系强度的系数均为负,不符合预期假设。原因在于:部分国家的对外直接投资的规模仍然较小,一般来说一国对外直接投资只有形成足够的网络化和规模化的优势,其对全球价值链参与度的正效应才能显现出来。从第(7)列和第(8)列的回归结果来看,网络异质性指标在第(8)列的系数为负,但不显著,第(7)列网络异质性指标系数为负,表明一国对外直接投资的网络异质性指标下降0.1个单位,其参与全球价值链的程度就会上升0.00296,符合理论预期。这说明一国对外直接投资金额越分散,其对某一特定国家的生产链依赖程度越低,投资风险也越小,从长期来看,越有利于该国参与全球价值链。因此,从总体上来看,一国对外直接投资网络的构建有利于一国更好地嵌入全球价值链并能推动全球价值链分工位置的提升。

控制变量方面,在全球价值链分工位置指数模型中,研发投入强度、教育投入强度和人力资本水平这三个指标均为正且都通过了1%的显著性水平检验,这说明一国通过加大研发投入强度、教育投入强度和提升人力资本水平可以提高其在全球价值链的分工位置,这一结论与大部分学者的结论相一致。而经济发展水平系数均为负,与预期假设不一致。在全球价值链参与度模型中,研发投入强度、资源禀赋、贸易开放度、人力资本水平这四个指标均系数为正且都通过了1%的显著性水平检验,这说明一国通过加大研发投入强度、提高对外开放水平和人力资本水平可以促进更好地参与全球价值链,经济发展水平系数均负且在部分模型中不显著,与预期假设不一致。

2. 一国 FDI 网络与 OFDI 网络的互动及其对全球价值链分工位置的影响

现有研究大部分将 FDI 和 OFDI 对全球价值链升级和产业升级的影响独立开来进行分析,较少将两者置于统一分析框架中,尤其是从社会网络分析的视角。为了考察 FDI 网络和 OFDI 网络的互动关系及其对全球价值链分工位置和参与度的影响,本文在基础模型中引入 OFDI 网络中心性、网络联系强度和网络异质性指标与 FDI 网络中心性 (*degin*)、网络联系强度 (*strin*) 和网络异质性 (*disin*) 指标的交叉项 (*degout×degin*, *strout×strin*, *disout×disin*), 回归结果如表 7 所示。从第 (1) 列的回归结果来看, OFDI 网络中心性指标及其与 FDI 网络中心性指标交叉项的系数均为正且通过 1% 的显著性水平检验, 这说明 FDI 网络和 OFDI 网络存在相互促进的作用, 且这种促进作用增强了 OFDI 网络中心性对一国全球价值链分工位置提升的影响, 符合理论预期。从第 (3) 列的回归结果来看, OFDI 网络异质性系数为负且通过 1% 的显著性水平检验, OFDI 网络异质性和 FDI 网络异质性的交叉项系数为正且通过了 10% 的显著性水平检验, 这表明一国 FDI 投资越分散越有利于一国开展对外直接投资, OFDI 和 FDI 两者存在良好的互动关系, 这种互动关系推动了一国在全球价值链中的分工位置。从第 (2) 列的回归结果来看, OFDI 网络联系强度和 FDI 网络联系强度的交叉项系数不显著且系数为负, 与预期不符。从第 (4) 列至第 (6) 列的回归结果来看, OFDI 网络联系强度和 FDI 网络联系强度的交叉项系数不显著且系数为负, 不符合预期。而 OFDI 网络异质性和 FDI 网络异质性交叉项、OFDI 网络中心性和 FDI 网络中心性交叉项的系数均为正且通过了 1% 的显著性水平检验, 这说明一国 FDI 来源国越多、投资金额越分散, 其越能够利用不同国家的技术优势和市场优势并转化为自身的竞争优势来推动一国对外直接投资的多元化, 进而促进一国全球价值链参与度的提高。从控制变量来看方面, 在全球价值链分工位置指数模型中, 研发投入强度、教育投入强度和人力资本水平这三个指标均为正且都通过了 5% 的显著性水平检验, 经济发展水平系数均负, 与预期假设不一致, 这一结果与基础回归模型一致。在全球价值链参与度模型中, 研发投入强度、自然资源禀赋、贸易开放度这三个指标均系数为正且都通过了 1% 的显著性水平检验, 与基本回归模型一致。

表7 一国FDI网络与OFDI网络的互动及其对全球价值链分工位置的影响

解释变量	全球价值链分工位置			全球价值链参与度		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
常数项	-0.0959*** (0.0248)	-0.0721*** (0.0166)	-0.0472* (0.0278)	0.4377*** (0.0093)	0.4552*** (0.00186)	0.5175*** (0.0052)
<i>degout</i>	0.1592*** (0.0337)			-0.0527* * (0.0221)		
<i>degin</i>	-0.1267*** (0.0237)			-0.0102 (0.0215)		
<i>degout</i> × <i>degin</i>	0.1555*** (0.0478)			0.3175*** (0.0417)		
<i>strout</i>		0.00048*** (0.00012)			0.00009** (0.000044)	
<i>trin</i>		0.0002*** (0.000074)			0.00087*** (0.00019)	
<i>strout</i> × <i>strin</i>		-0.0000003 (0.0000014)			-0.000004*** (0.0000012)	
<i>disout</i>			-0.1106*** (0.0315)			-0.1027*** (0.0161)
<i>disin</i>			-0.0706* (0.042)			-0.1707*** (0.0297)
<i>disout</i> × <i>disin</i>			0.2403* (0.1312)			0.3227*** (0.0832)
<i>rnd</i>	0.0063*** (0.0018)	0.0172*** (0.0028)	0.0168*** (0.0031)	0.0255*** (0.00173)	0.0231*** (0.00168)	0.0232*** (0.0015)
<i>rgdp</i>	-0.0021*** (0.000202)	-0.0013*** (0.00018)	-0.0011*** (0.00017)	-0.0011*** (0.00012)	-0.0011*** (0.00011)	-0.0008*** (0.00013)
<i>hc</i>	0.00094*** (0.00019)	0.00084*** (0.00017)	0.00077*** (0.0002)	-0.00011*** (0.000046)	0.00015*** (0.000038)	-0.00012*** (0.000036)
<i>edu</i>	0.00398*** (0.00074)	0.00195** (0.00067)	0.00264** (0.00107)			
<i>resource</i>				0.00259*** (0.00022)	0.00161*** (0.00018)	0.00193*** (0.000087)
<i>open</i>				0.00125*** (0.000042)	0.0011*** (0.000027)	0.0011*** (0.000033)
R ²	0.357	0.221	0.099	0.467	0.6918	0.6291
F	25.98***	13.76***	5.898***	44.93***	113.52***	84.99***
N	316	316	313	402	402	397

注:***、**和* 分别代表1%、5%和10%的显著性水平;括号内为相应系数的标准差。

3. 稳健性回归

为了考察本文回归结果的稳健性,本文通过变换对外直接投资指标来进行稳健性分析,一国对外直接投资分为流量和存量两种指标。基于数据的可得性,在稳健性分析中,本文采取2003—2011年48个国家的对外直接投资存量指标来计算一国对外直接投资的网络中心性、网络联系强度和网络异质性等指标,具体回归结果如表8所示。从第(1)列至第(4)列的回归结果来看,除了网络中心性指标,网络联系强度和网络异质性指标的系数均符合预期且都通过1%的显著性水平检验,网络中心性指标通过了10%的显著性水平检验且系数为正,这说明一国对外直接

投资的对象国越多,投资存量越大,投资存量越分散在不同的国家,则越有利该国在全球价值链分工位置的提升。从第(5)列至第(8)列的回归结果来看,除了网络联系强度指标,网络中心性和网络异质性指标系数均符合预期且也通过了10%的显著性水平检验,这表明一国对外直接投资存量为正的国家越多,投资金额越分散,则越有利于该国参与全球价值链,其全球价值链参与度也越高。稳健性回归的结果与基础回归模型的结论基本一致,总体来看,本文的研究结果具有一定的稳健性。

表8 稳健性回归结果

解释变量	全球价值链分工位置指数				全球价值链参与度			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
常数项	-0.0885*** (0.0145)	-0.085*** (0.0119)	-0.004*** (0.0145)	0.0315*** (0.0134)	0.4524*** (0.0036)	0.4762*** (0.0054)	0.5167*** (0.0099)	0.4479*** (0.0079)
<i>degout</i>	0.0197* (0.0109)			-0.0761*** (0.0162)	0.1078*** (0.0076)			0.1937*** (0.0146)
<i>strout</i>		0.00004*** (0.00001)		0.00005*** (0.00001)		0.000012*** (0.000008)		-0.00007** (0.000009)
<i>degout</i>			-0.1207*** (0.0109)	-0.1353*** (0.013)			-0.067*** (0.0157)	-0.0172* (0.0089)
<i>rnd</i>	0.0012 (0.00076)	0.00021 (0.00077)	-0.0026*** (0.0009)	-0.0027*** (0.00078)	0.0148*** (0.0024)	0.0209*** (0.0018)	0.0201*** (0.0023)	0.0106*** (0.0029)
<i>rgdp</i>	0.00056*** (0.00013)	0.00055*** (0.00013)	0.00029*** (0.0001)	0.00055*** (0.0001)	-0.002*** (0.0001)	-0.0015*** (0.00008)	-0.0018*** (0.00013)	-0.00022*** (0.00012)
<i>hc</i>	0.00011 (0.0002)	0.00025 (0.00021)	-0.0005*** (0.00014)	-0.0004** (0.00015)	0.00053*** (0.00006)	0.0006*** (0.00006)	0.00041*** (0.00007)	0.0002** (0.000096)
<i>edu</i>	0.00426*** (0.00044)	0.0037*** (0.00045)	0.0053*** (0.00054)	0.0043*** (0.00054)				
<i>resource</i>					0.0041*** (0.00038)	0.00237*** (0.00021)	0.00235*** (0.00027)	0.0048*** (0.00038)
<i>open</i>					0.00047*** (0.00002)	0.00055*** (0.00004)	0.0006*** (0.00004)	0.00059*** (0.000027)
R ²	0.2712	0.2202	0.3335	0.2858	0.5059	0.4869	0.4089	0.57.59
F	27.16***	16.3***	28.13***	16.49***	55.61***	51.66***	37.89***	55.33***
N	272	272	272	272	321	321	321	321

注:***、**和* 分别代表1%、5%和10%的显著性水平;括号内为相应系数的标准差。

五、研究结论与建议

本文利用2003—2011年全球55个国家之间的双边投资数据,运用社会网络分析方法探讨了全球对外直接投资的整体网络格局,从网络中心性、网络联系强度和网络异质性三个维度对一国对外直接投资网络特征进行了刻画,在此基础上实证检验了一国对外直接投资网络特征对其全球价值链分工地位和全球价值链参与度的影响。研究结果显示:(1)2003年以来,全球对外直接投资网络的演进出现了一定的结构性变化,但这种演进是一个渐进的过程,存在一定的自稳定性;(2)网络

中心性、网络联系强度对全球价值链分工指数具有显著的正效应,网络异质性与全球价值链分工指数负相关,这说一国对外直接投资对象越多、投资金额越分散在不同的国家,其对某一特定国家的生产链依赖程度越低,投资风险也越小,从长期来看,越有利于该国参与全球价值链和全球价值链分工位置的提升;(3) FDI网络和OFDI网络具有明显的互动效应,这种互动效应能有效提升一国在全球价值链中的分工地位和参与度。

本文丰富了全球价值链升级领域的研究成果,为一国尤其是发展中国家的企业更有针对性地实施“走出去”战略和全球价值链战略提供了有益的启示。首先,要避免将对外投资过度集中在某一个或有限的几个国家,结合本国及东道国的比较优势,围绕产业链和创新链来布局对外直接投资、选择投资合作伙伴并形成网络化、规模化优势,推动一国全球生产网络的形成和全球价值链网络的构建。其次,要关注国际前沿技术发展以及产业变革趋势,对将要投资的东道国市场的技术、人力资源、专利状况、自然资源禀赋等状况进行一个较为详尽的调查、分析和预测,降低对外投资的风险和不确定性。最后,在积极推动企业“走出去”的同时要大力吸引外商直接投资,从政策层面统筹协调 FDI 和 OFDI 之间的关系,制定有利于 FDI 和 OFDI 良好互动关系的投资政策体系。

[参考文献]

- [1] 刘斌,王杰,魏倩. 对外直接投资与价值链参与: 分工地位与升级模式 [J]. 数量经济技术经济研究, 2015 (12): 40-57.
- [2] 卢进勇,杨杰,郭凌威. 中国在全球生产网络中的角色变迁研究 [J]. 国际贸易问题, 2016 (07): 3-14.
- [3] 李超,张诚. 中国对外直接投资与制造业全球价值链升级 [J]. 经济问题探索, 2017 (11): 114-126.
- [4] 杨连星,罗玉辉. 中国对外直接投资与全球价值链升级 [J]. 数量经济技术经济研究, 2017 (6): 54-70.
- [5] 李俊久,蔡琬琳. 对外直接投资与中国全球价值链分工地位升级: 基于“一带一路”的视角 [J]. 四川大学学报(哲学社会科学版), 2018 (3): 157-168.
- [6] 王杰,段瑞珍,孙学敏. 对外直接投资与中国企业的全球价值链升级 [J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2019, 39 (2): 43-50.
- [7] BRACH J, Kappel R T. Global Value Chains, Technology Transfer and Local Firm Upgrading in Non-OECD Countries [R]. GIGA Working Papers, 2009, No. 110.
- [8] HARHOFF D, Mueller E, Reenen J. What are Channels for Technology Sourcing? Panel Data Evidence from German Companies [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2014, 23 (1): 204-224.
- [9] 蒋冠宏,蒋殿春. 中国企业对外直接投资的“出口效应” [J]. 经济研究, 2014 (05): 162-175.
- [10] 孙天阳,肖皓,孟渤等. 制造业全球价值链网络的拓扑特征及影响因素——基于 WWZ 方法和社会网络的研究 [J]. 管理评论, 2018, 30 (09): 49-60.
- [11] 何敏,冯兴艳. 东盟国家在亚太区域生产网络中的地位——中间产品贸易视角下的分析 [J]. 国际经济合作, 2017 (04): 20-26.
- [12] 杜龙政,林润辉. 对外直接投资、逆向技术溢出与省域创新能力——基于中国省际面板数据的门槛回归分析 [J]. 中国软科学, 2018 (01): 149-162.
- [13] BURT R S. Structural Holes: The Social Structure of Competition [M]. Boston: Harvard University Press, 1992.

- [14] GRANOVETTER M S. The Strength of Weak Tie [J]. *American Journal of Sociology*, 1973, 78: 1360—1380.
- [15] KOJIMA K. *Direct Foreign Investment: A Japanese Model of Multinational Business Operations* [M]. London: Groom Helm, 1978.
- [16] 邵汉华, 李莹, 汪元盛. 贸易网络地位与出口技术复杂度——基于跨国面板数据的实证分析 [J]. *贵州财经大学学报*, 2019 (03) 1-11.
- [17] 刘景卿, 于佳雯, 车维汉. FDI 流动与全球价值链分工变化——基于社会网络分析的视角 [J]. *财经研究*, 2019, 45 (03): 100-113.
- [18] DUNNING J. Explaining the International Direct Investment Position of Countries: Towards a Dynamic or Developmental Approach [J]. *Weltwirtschaftliches Archiv—Review of World Economics*, 1981, 117 (1): 30-64.
- [19] 王滨. FDI 技术溢出、技术进步与技术效率——基于中国制造业 1999—2007 年面板数据的经验研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2010, 27 (02): 93-103+117.
- [20] FREEMAN L C. Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification [J]. *Social Networks*, 1979, 1 (3): 215-239.
- [21] KOOPMAN R, Z Wang, S J Wei. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains [R]. NBER Working Papers, 2010, No. 16426.
- [22] KOOPMAN, R Z Wang, S J Wei. Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports [J]. *American Economic Review*, 2014, 104 (2): 459-494.

(责任编辑: 刘建昌)

Research on the Impact of a Country's OFDI Network Construction on Its GVC Position —From the Perspective of Social Network Analysis

ZHONG Zuchang ZHANG Yanling MENG Fanchao

Abstract: It is an important means for a country to consolidate and enhance its Global Value Chain (GVC) division position by developing Outward Foreign Direct Investment (OFDI) and forming a global production network and service network. Based on the bilateral investment data of 55 countries from 2003 to 2011, this empirical study tested the impact of OFDI network characteristics on a country's GVC position and GVC participation and discussed the interactive effect between FDI network and OFDI network and its GVC upgrading effect. The results show that: (1) Since 2003, the global OFDI network structure has witnessed a gradual change. There is a certain degree of self-stability in global OFDI network structure. (2) Network centrality and network intensity have significant positive effects on GVC position, while network heterogeneity is negatively related to GVC position and GVC participation. (3) There is a marked interactive effect between a country's FDI network and OFDI network, which can effectively enhance a country's GVC position and GVC participation.

Keywords: Foreign Direct Investment Network; Global Value Chain; Social Network Analysis; Interactive Effect